

PAT-NO: JP403131936A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03131936 A

TITLE: INTER-OS INPUT/OUTPUT DEVICE SHARING SYSTEM FOR VIRTUAL COMPUTER SYSTEM

PUBN-DATE: June 5, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY

SASAKI, AKITO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY

NEC CORP N/A

APPL-NO: JP01272013

APPL-DATE: October 18, 1989

INT-CL (IPC): G06F009/46 , G06F013/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To automatically execute the sharing control of an I/O device by providing a system with a master OS for controlling a real computer, a virtual computer monitor to be driven under the control of the master OS and one or more slave OSs to be driven under the control of the monitor.

CONSTITUTION: When an I/O processing means 134 recognizes that an I/O request to the I/O device 2 is generated in a program 133 to be driven by a slave OS 13, the means 134 requests the security of the device 2 to the virtual computer monitor 12 through an I/O device securing/releasing request issuing means 131. The requested result is received by a request result recognizing means 132 and informed to the means 134. The monitor 12 receives the security request of the means 2 outputted from the slave OS 13 by a shared control means 121 and requests the security of the device 2 to an I/O device shared control means 122. The means 122 receiving the request refers to an inter-slave OS device allocation control table 123 and decides whether the device 2 specified by the I/O request can be used by the slave OS 13 or not. When the device 2 is usable, a request result informing means 124 informs the usable state to the slave OS 13, the requesting source.

COPYRIGHT: (C)1991, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-131936

⑮ Int.Cl.⁵G 06 F 9/46
13/10

識別記号

3 5 0
3 3 0 C

庁内整理番号

8945-5B
7218-5B

⑬ 公開 平成3年(1991)6月5日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式

⑯ 特 願 平1-272013

⑰ 出 願 平1(1989)10月18日

⑱ 発 明 者 佐々木 章人 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内
⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号
⑳ 代 理 人 弁理士 内原 晋

明 細 書

発 明 の 名 称

仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式

特 許 請 求 の 範 囲

(1) 実計算機を制御する親OSと、該親OSの管理のもとに動作する仮想計算機モニタと、該仮想計算機モニタの制御のもとで動作する1つ以上の子OSとから構成され、

前記子OSは、プログラムが発行した入出力要求を処理する入出力処理手段と、前記入出力要求の入出力処理に先立って、入出力装置を自子OSで使用可能なように入出力装置の確保要求を行い、また、入出力処理終了後に、入出力装置が他OSから使用可能なように、自子OSから装置を解放する入出力装置確保／解放要求発行手段と、前記要求発行後、その応答としての入出力装置の使用可否通知、解放終了通知を受け付ける要求結果認識手段とを有し、

前記仮想計算機モニタは、前記親OSと前記子OSで共用する入出力装置が前記子OSで使用可能であるか、また、使用可能なときにどの前記子OSで使用可能かを示す子OS間装置割り当て管理テーブルと、前記子OSからの入出力装置の確保／解放要求を受け付ける共用制御要求受付手段と、該共用制御要求受付手段で受け付けた要求のもとずいて前記子OS間装置割り当て管理テーブルを参照し、更新し、さらに受け付けた要求を前記親OSに対して依頼し、その結果を前記子OSに通知することを要求結果通知手段に依頼する入出力装置共用制御手段と、該入出力装置共用制御手段から依頼された入出力装置の確保／解放要求の結果を前記子OSに通知する要求結果通知手段とを有し、

また前記親OSは、前記入出力装置が前記親OSで使用中かどうかを示す入出力装置管理テーブルと、前記仮想計算機モニタを通じて、要求された入出力装置の確保／解放要求を前記入出力装置管理テーブルを参照し、変更することによって行

う入出力装置確保／解放処理手段を有することを特徴とする仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式。

(2) 実計算機を制御する親OSと、該親OSの管理のもとに動作する仮想計算機モニタと、該仮想計算機モニタの制御のもとで動作する1つ以上の子OSとから構成され、

前記子OSに、プログラムからの入出力要求の入出力処理に先立って、入出力装置を自子OSで使用可能なように、前記仮想計算機モニタに入出力装置の確保要求を行い、また、入出力処理終了後に、入出力装置が他OSから使用可能なように、自子OSから装置を解放する入出力装置確保／解放要求発行手段と、

前記要求発行後、前記仮想計算機モニタから、応答としての入出力装置の使用可否通知、解放終了通知を受け付ける要求結果認識手段とを設け、

前記プログラムからの入出力要求があると、利用者の介入なく自動的に、親OSと子OSとで入出力装置の共用制御ができるようにしたことを特

徴とする仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式。

発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式、特に仮想計算機モニタ制御下のオペレーティングシステムと実計算機システムのオペレーティングシステムで入出力装置を排他的に共用するための制御方式に関する。

〔従来の技術〕

実計算機のオペレーティングシステムと仮想計算機モニタ制御下のオペレーティングシステムとで入出力装置を共用するには、両オペレーティングシステムから同時に入出力要求が発生しないようにしなければならない。

このために従来のこの種の入出力装置共用方式は、オペレータが介入し、コマンドで入出力装置を片方のオペレーティングシステムからリリースして使用不可状態にし、他方のオペレーティング

にアサインして使用可能状態にすることによって、同時に両オペレーティングシステムから入出力要求が発生しないようにしていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の仮想計算機システムOS間入出力装置の共用方式であると、人間が介入することからその人為的ミスが発生したり、入出力装置の使用要求発生後のタイムリーな装置確保ができなかったり、入出力装置の共用制御を行うために、常にオペレータが必要であるなどの欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

第1の本発明の仮想計算機システムOS間入出力装置共用方式は、実計算機を制御する親OSと、該親OSの管理のもとに動作する仮想計算機モニタと、該仮想計算機モニタの制御のもとで動作する1つ以上の子OSとから構成され、

前記子OSは、プログラムが発行した入出力要求を処理する入出力処理手段と、前記入出力要求の入出力処理に先立って、入出力装置を自子OS

で使用可能なように入出力装置の確保要求を行い、また、入出力処理終了後に、入出力装置が他OSから使用可能なように、自子OSから装置を解放する入出力装置確保／解放要求発行手段と、前記要求発行後、その応答としての入出力装置の使用可否通知、解放終了通知を受け付ける要求結果認識手段とを有し、

前記仮想計算機モニタは、前記親OSと前記子OSで共用する入出力装置が前記子OSで使用可能であるか、また、使用可能なときにどの前記子OSで使用可能かを示す子OS間装置割り当て管理テーブルと、前記子OSからの入出力装置の確保／解放要求を受け付ける共用制御要求受付手段と、該共用制御要求受付手段で受け付けた要求にもとずいて前記子OS間装置割り当て管理テーブルを参照し、更新し、さらに受け付けた要求を前記親OSに対して依頼し、その結果を前記子OSに通知することを要求結果通知手段に依頼する入出力装置共用制御手段と、該入出力装置共用制御手段から依頼された入出力装置の確保／解放要求の

結果を前記子OSに通知する要求結果通知手段とを有し、

また前記親OSは、前記入出力装置が前記親OSで使用中かどうかを示す入出力装置管理テーブルと、前記仮想計算機モニタを通じて、要求された入出力装置の確保／解放要求を前記入出力装置管理テーブルを参照し、変更することによって行う入出力装置確保／解放処理手段を有することを特徴とする。

第2の本発明の仮想計算機システムのOS間入出力装置共用方式は、実計算機を制御する親OSと、該親OSの管理のもとに動作する仮想計算機モニタと、該仮想計算機モニタの制御のもとで動作する1つ以上の子OSとから構成され、

前記子OSに、プログラムからの入出力要求の入出力処理に先立って、入出力装置を自子OSで使用可能なように、前記仮想計算機モニタに入出力装置の確保要求を行い、また、入出力処理終了後に、入出力装置が他OSから使用可能なように、自子OSから装置を解放する入出力装置確

知手段124を含み、子OS13は入出力装置確保／解放要求発行手段131、要求結果認識手段132、プログラム133および入出力処理手段134を有する。ここに、親OS11とは実計算機1を制御するオペレーティングシステム、子OS13とは仮想計算機モニタ12の制御のもとに動作するオペレーティングシステムをいう。

子OS13で動作するプログラム133で入出力装置2への入出力要求が発生したことを入出力処理手段134が認識すると、入出力処理手段134は入出力装置確保／解放要求発行手段131を通して仮想計算機モニタ12に入出力装置2の確保要求を行う。この結果は要求結果認識手段132が受け付け、入出力処理手段134に通知される。この通知が、自子OS13で入出力装置2の使用可能を示すものであれば、入出力処理手段134は入出力装置2に対して入出力処理を続けて行う。また、通知が使用不可であれば、入出力処理が失敗したことをプログラム133に通知する。

保／解放要求発行手段と、

前記要求発行後、前記仮想計算機モニタから、応答としての入出力装置の使用可否通知、解放終了通知を受け付ける要求結果認識手段とを設け、

前記プログラムからの入出力要求があると、利用者の介入なく自動的に、親OSと子OSとで入出力装置の共用制御ができるようにしたことを特徴とする。

(実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例を示す図である。

本実施例の実計算機1は親OS11、仮想計算機モニタ12および仮想計算機モニタ12の制御下で動作する子OS13から構成され、さらに、親OS11は入出力装置確保／解放処理手段111と入出力装置管理テーブル112を含み、仮想計算機モニタ12は共用制御要求受付手段121、入出力装置共用制御手段122、子OS間装置割り当て管理テーブル123および要求結果通

知手段124を含み、子OS13は入出力装置確保／解放要求発行手段131、要求結果認識手段132、プログラム133および入出力処理手段134を有する。ここに、親OS11とは実計算機1を制御するオペレーティングシステム、子OS13とは仮想計算機モニタ12の制御のもとに動作するオペレーティングシステムをいう。

子OS13で動作するプログラム133で入出力装置2への入出力要求が発生したことを入出力処理手段134が認識すると、入出力処理手段134は入出力装置確保／解放要求発行手段131を通して仮想計算機モニタ12に入出力装置2の確保要求を行う。この結果は要求結果認識手段132が受け付け、入出力処理手段134に通知される。この通知が、自子OS13で入出力装置2の使用可能を示すものであれば、入出力処理手段134は入出力装置2に対して入出力処理を続けて行う。また、通知が使用不可であれば、入出力処理が失敗したことをプログラム133に通知する。

子OS13で動作するプログラム133で入出力装置2への入出力要求が発生したことを入出力処理手段134が認識すると、入出力処理手段134は入出力装置確保／解放要求発行手段131を通して仮想計算機モニタ12に入出力装置2の確保要求を行う。この結果は要求結果認識手段132が受け付け、入出力処理手段134に通知される。この通知が、自子OS13で入出力装置2の使用可能を示すものであれば、入出力処理手段134は入出力装置2に対して入出力処理を続けて行う。また、通知が使用不可であれば、入出力処理が失敗したことをプログラム133に通知する。

子OS13で動作するプログラム133で入出力装置2への入出力要求が発生したことを入出力処理手段134が認識すると、入出力処理手段134は入出力装置確保／解放要求発行手段131を通して仮想計算機モニタ12に入出力装置2の確保要求を行う。この結果は要求結果認識手段132が受け付け、入出力処理手段134に通知される。この通知が、自子OS13で入出力装置2の使用可能を示すものであれば、入出力処理手段134は入出力装置2に対して入出力処理を続けて行う。また、通知が使用不可であれば、入出力処理が失敗したことをプログラム133に通知する。

また、どの子OSでも使用可能でないときは、親OS11に対して入出力装置を子OS13で使用するために入出力装置2の確保要求を行う。要求の結果として、入出力装置2が確保できたときは子OS間装置割り当て管理テーブル123を更新し、要求結果通知手段124を通して子OS13に使用可能を通知し、確保できなかったときは

要求結果通知手段124を通して子OS13に使用不可を通知する。

親OS11は仮想計算機モニタ12から入出力装置2の確保要求を入出力装置確保／解放処理手段111で受け付け、入出力装置管理テーブル112を参照し、入出力装置2が親OS11で使用中か否かを判断する。この結果、親OS11で入出力装置2が使用中でなければ入出力装置2を子OS13に割り当てるために入出力装置管理テーブル112の状態を変更し、仮想計算機モニタ12に対して入出力装置2が確保できたことを通知する。また、使用中のときは入出力装置2が確保できなかったことを通知する。

同様に、子OS13で動作するプログラム133で入出力装置2の使用終了処理が行われたことを子OS13が認識すると、入出力装置確保／解放要求発行手段131が仮想計算機モニタ12に対し、入出力装置2の解放要求を行う。その結果は要求結果認識手段132で受け付け、プログラム133に通知する。

仮想計算機モニタ12は共用制御手段121で子OS13から入出力装置2の解放要求を受け付けると、入出力共用制御手段122で子OS間装置割り当て管理テーブル123を子OS13で入出力装置2が使用不可となるように更新し、親OS11に入出力装置2の解放を依頼する。要求結果が返ると要求結果通知手段124で子OS13に解放終了を通知する。

親OS11は仮想計算機モニタ12からの入出力装置2の解放要求を入出力装置確保／解放処理手段111で受け付け、入出力装置管理テーブル112を親OS11から入出力装置2が使用可能になるように更新し、解放要求の終了を仮想計算機モニタ12に通知する。

〔発明の効果〕

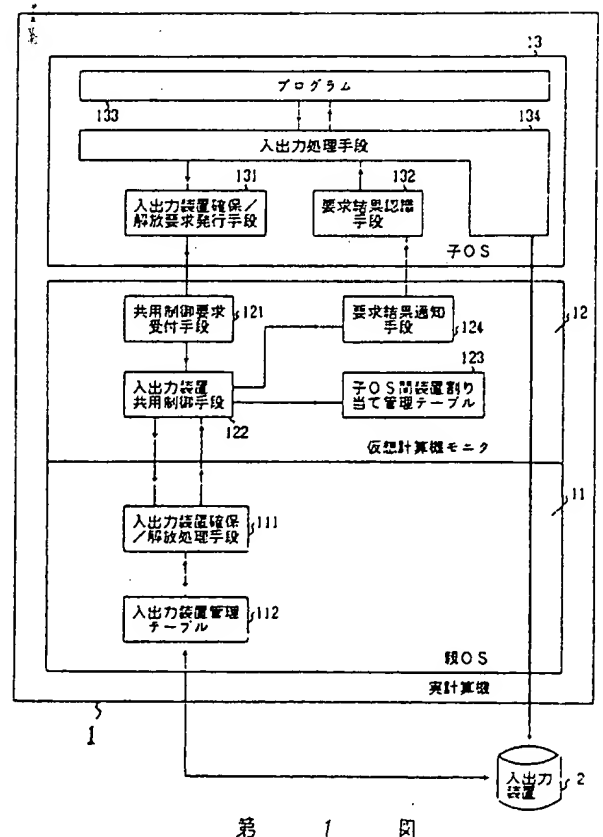
本発明は以上説明したように、実計算機を制御するためのオペレーティングシステムと仮想計算機モニタで制御されるオペレーティングシステムとで共用する入出力装置の共用制御をオペレータの介入なしに、自動的に行うことを可能にする。

その結果としてオペレータのコマンド投入ミスによる運用ミスの削減、作業の省力化、資源の有効利用を図ることができる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成を示す図である。

1…実計算機、2…入出力装置、11…親OS、12…仮想計算機モニタ、13…子OS、111…入出力装置確保／解放処理手段、112…入出力装置管理テーブル、121…共用制御要求受付手段、122…入出力装置共用制御手段、123…子OS間装置割り当て管理テーブル、124…要求結果通知手段、131…入出力装置確保／解放要求発行手段、132…要求結果認識手段、133…プログラム、134…入出力処理手段。



代理人 弁理士 内 原 晋

第 1 図